

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-052823

(43)Date of publication of application : 20.02.1992

(51)Int.Cl.

G06F 3/153  
G06F 3/00

(21)Application number : 02-155512

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 15.06.1990

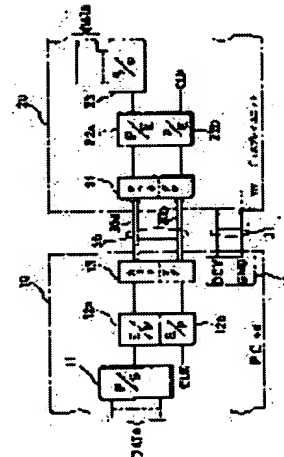
(72)Inventor : IMAMURA SHIGEJI

## (54) PERSONAL COMPUTER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a transmission system removing noise leakage to the external and prevented from being influenced by external noise by transmitting signals for display drives excluding a power supply from a computer body to a display unit through an optical cable.

**CONSTITUTION:** Serial data converted by a parallel/serial (P/S) converter 11 and a display clock(CLK) formed by a clock generator not shown in the circuit diagram are individually converted into optical signals by respective electro-optical converters 12a, 12b and respective optical signals are sent to a display unit 20 through respective optical cables 30a, 30b. In the unit 20, the optical signals from the cables 30a, 30b are received by an optical connector 21 and individually converted into electric signals by respective photoelectric converters 22a, 22b corresponding to respective cables 30a, 30b to obtain serial display data and a display clock(CLK) respectively having prescribed potential levels. In addition, the serial data converted by the converter 22a are restored to m-bit parallel display data to an S/P converter 23 and the restored display data are sent to a display circuit not shown in the diagram together with the clock(CLK).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-52823

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>G 06 F 3/153  
3/00

識別記号

3 3 0 A  
D

庁内整理番号

9188-5B  
8323-5B

⑭ 公開 平成4年(1992)2月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 パーソナルコンピュータ

⑯ 特 願 平2-155512

⑰ 出 願 平2(1990)6月15日

⑱ 発 明 者 今 村 茂 治 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場  
内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

パーソナルコンピュータ

## 2. 特許請求の範囲

処理装置本体と、この処理装置本体で処理した情報を表示する表示装置と、上記処理装置本体と表示装置との間に設けられ、上記処理装置本体で処理した情報を上記表示装置に送出する光ケーブルとを具備してなることを特徴とするパーソナルコンピュータ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の目的〕

## (産業上の利用分野)

この発明は、例えばキーボードを備えた処理装置本体にフラットディスプレイパネルを用いた表示装置がヒンジを介して回動自在に設けられるラップトップ形のパーソナルコンピュータに於いて、処理装置本体から表示装置への信号伝送系に特徴をもつパーソナルコンピュータに関する。

## (従来技術)

従来のこの種ラップトップ形パーソナルコンピュータに於いては、キーボードを備えた処理装置本体(以下コンピュータ本体と称す)と表示装置(以下ディスプレイユニットと称す)との間を複数本の信号線で回路接続し、この信号線を介して表示信号を伝送しているが、これらの信号線は、コンピュータ本体に回動自在に取付けられたディスプレイユニットのヒンジ部を通るため、その間の使用可能な線材及び線種が限定され、十分なシールド効果、並びに外部漏洩防止効果が期待できない。

## (発明が解決しようとする課題)

上記したように従来のラップトップ形パーソナルコンピュータに於いては、コンピュータ本体とディスプレイユニットとの間を回路接続する信号線が細径孔のヒンジ部を通るため、その信号線の線材、線種等が限定され、信頼性及びシールド効果の高い太系の線材を用いることができないことから、十分なシールド効果をもたせることがで

きない。従って外来ノイズの影響を受け易く、又、十分な外部漏洩防止効果が期待できず、かつ信頼性、耐久性の面でも問題があった。

本発明は上記実情に鑑みなされたもので、外部へのノイズ漏洩が無く、外来ノイズの影響を受けない、信頼性並びに耐久性の高い、表示信号伝送系をもつパーソナルコンピュータを提供することを目的とする。

又、本発明はディスプレイユニットがコンピュータ本体から離脱して使用可能なパーソナルコンピュータに於いて、コンピュータ本体とディスプレイユニットとの距離の延長が容易な表示信号伝送系をもつパーソナルコンピュータを提供することを目的とする。

#### [発明の構成]

##### (課題を解決するための手段)

本発明は、コンピュータ本体とディスプレイユニットとの間を光ケーブルによって接続し、この光ケーブルを介して、電源を除く表示ドライブのための信号をコンピュータ本体からディスプレ

ータ本体10からディスプレイユニット20へ伝送する表示信号(電気信号)を光信号に変換して、光コネクタ13を介し、光ケーブル30に送出する。ディスプレイ用電源14は、本体用電源とは分離した表示専用の電源部である。

20はコンピュータ本体10にヒンジ機構を介して回動自在に設けられたディスプレイユニットである。このディスプレイユニット20には、光コネクタ21、光-電変換器22等が設けられる。光-電変換器22は光ケーブル30によって伝送された光信号をディスプレイ用の電気信号に変換する。

30は光ケーブルであり、光コネクタ13、21を介してコンピュータ本体10とディスプレイユニット20との間を接続する。

81は電源ラインであり、コンピュータ本体10のディスプレイ用電源部14で生成された表示ドライブ用の電源をディスプレイユニット20へ供給する。

第2図は上記実施例に於ける光伝送インターフェイス機構の構成を示すブロック図である。

第2図に於いて、コンピュータ本体10には、

イユニットに伝送する構成とした。

##### (作用)

上記したように、電源を除く表示ドライブのための信号を光ケーブルを介しコンピュータ本体からディスプレイユニットに伝送する構成としたことにより、コンピュータ本体とディスプレイユニットに、それぞれ若干の光伝送インターフェイス機構を設けるのみで、外部へのノイズ漏洩が無く、外来ノイズの影響を受けない、信頼性並びに耐久性の高い、表示信号伝送系が実現できる。

##### (実施例)

以下図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

第1図は本発明をラップトップ形パーソナルコンピュータに適用した際の一実施例を示すブロック図である。

第1図において、10はコンピュータ本体(PC本体)である。このコンピュータ本体10には、電-光変換器12、光コネクタ13、ディスプレイ用電源部14等が設けられる。電-光変換器12はコンビ

mビットの表示データをシリアルデータに変換するパラレル-シリアル変換器(P/S)11、シリアル変換された表示データ、及びクロック(CLK)をそれぞれ光信号に変換する電-光変換器(E/P)12a、12b、電-光変換器12a、12bで変換された光信号を光ケーブル30a、30bに送出(送光)する光コネクタ13、ディスプレイユニット20へ供給する表示ドライブ用の電源を得るディスプレイ用電源部14等を有してなる。

又、ディスプレイユニット20には、光ケーブル30a、30b上の光信号を受ける(受光する)光コネクタ21、光コネクタ21に受光された光信号を電気信号に変換し、所定電位のシリアル表示データ、及びクロック(CLK)に復元する光-電変換器22a、22b、光-電変換器22aより出力されるシリアルデータをmビットパラレルの表示データに復元するシリアル-パラレル変換器23等を有してなる。

ここで上記実施例の動作を説明する。

コンピュータ本体10は、mビットの表示データ

をパラレルーシリアル変換器 (P/S) 11に送出する。パラレルーシリアル変換器 (P/S) 11は入力されたmビットの表示データを所定のクロックタイミングでシリアルデータに変換する。このパラレルーシリアル変換器 (P/S) 11で変換されたシリアルデータと、図示しないクロックジェネレータで生成された表示用クロック (CLK) はそれぞれ別個に電-光変換器 12a, 12b で光信号に変換された後、光ケーブル 30a, 30b を介してディスプレイユニット 20に送出される。

一方、ディスプレイ用電源部 14で生成された表示ドライブ用の電源は、電源ライン 31を介してディスプレイユニット 20に供給される。

ディスプレイユニット 20は、光ケーブル 30a, 30b 上の光信号を光コネクタ 21で受け、各光ケーブル 30a, 30b 毎に、その光信号を光-電変換器 22a, 22b で電気信号に変換して、所定電位のシリアル表示データ、及び表示用クロック (CLK) を得る。更に光-電変換器 22a で変換されたシリアルデータをシリアルーパラレル変換器 23でmビ

ットパラレルの表示データに復元して、上記クロック (CLK) とともに図示しない表示回路に送出する。

このように、表示ドライブ電源を除いた、表示データ及び表示用クロック (CLK) 等の表示信号をそれぞれ光信号に変換し光ケーブル 30a, 30b を介してディスプレイユニット 20に転送することにより、パルス状信号の伝送に伴って生じる外部漏洩ノイズの発生が皆無となり、又、外来ノイズの影響を受ける虞も全くない。従って信頼性並びに耐久性の高い表示信号伝送系が実現できる。

又、コンピュータ本体 10とディスプレイユニット 20との間の回路配線用のケーブル本数が著しく減少し、細線化されることから、コンピュータ本体 10にヒンジ機構を介してディスプレイユニット 20が回動自在に取付けられる構成に於いて、コンピュータ本体 10とディスプレイユニット 20との間の回路配線が極めて容易となり、配線空間に余裕をもたせることができる。

尚、上記実施例では表示データと表示用クロッ

ク (CLK) とをそれぞれ別個の光ケーブル 30a, 30b を介してディスプレイユニット 20に転送する構成としたが、1本の光ケーブルを用いて、表示データを含む複数種の信号を例えば色変調、光度変調等の光変調手段により並行して転送することも可能である。

又、上記実施例では、コンピュータ本体 10にヒンジ機構を介してディスプレイユニット 20が回動自在に取付けられる構成としているが、これに限らず、例えばディスプレイユニットがコンピュータ本体より離脱できる構造に於いて、ディスプレイユニットをコンピュータ本体より数メートル程度離間して配置する場合等に於いても上記実施例による信号伝送手段を容易に適用できる。この際は、電気信号ケーブルを用いた従来の表示信号伝送手段に比し、信号線の延長に伴う信号劣化が無く、かつノイズの発生及び混入の虞が全く無い、信頼性の高い表示信号伝送が可能となる。

#### [発明の効果]

以上詳記したように本発明によれば、コンピ

ュータ本体とディスプレイユニットとの間を光ケーブルによって接続し、この光ケーブルを介して、電源を除く表示ドライブのための信号をコンピュータ本体からディスプレイユニットに伝送する構成としたことにより、コンピュータ本体とディスプレイユニットに、それぞれ若干の光伝送インターフェイス機構を設けるのみで、外部へのノイズ漏洩が無く、外来ノイズの影響を受けない、信頼性並びに耐久性の高い表示信号伝送系をもつシステムが実現できる。

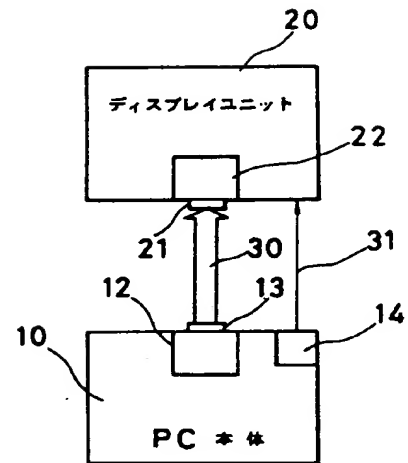
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図、第2図は上記実施例の詳細な構成を示すブロック図である。

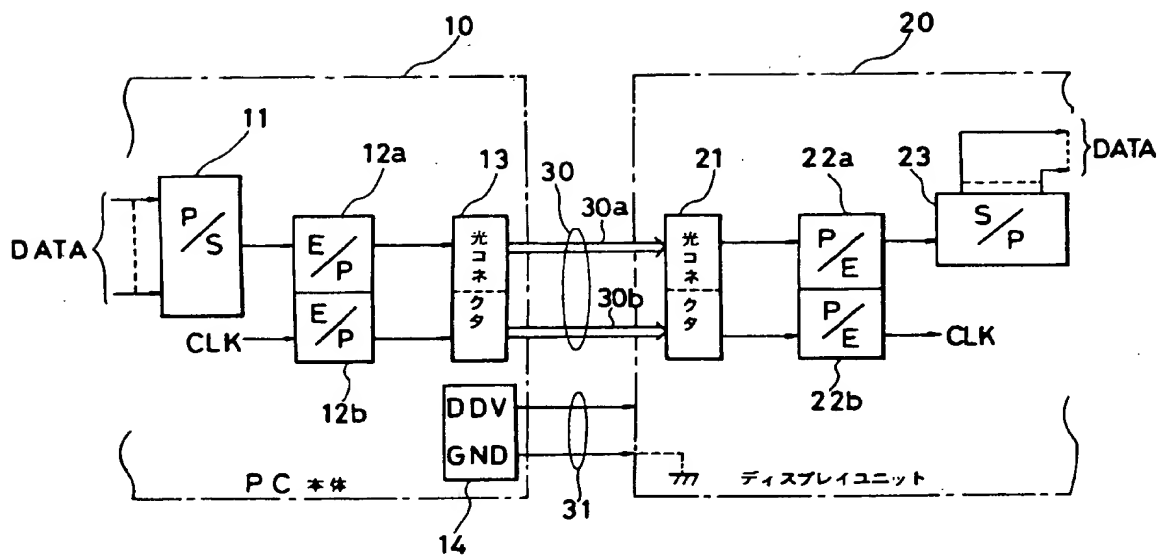
10…パーソナルコンピュータ本体 (PC本体)、  
11…シリアルーパラレル変換器、12 (12a, 12b) …電-光変換器、13…光コネクタ、14…ディスプレイ用電源、20…ディスプレイユニット、  
21…光コネクタ、22 (22a, 22b) …光-電変換器、  
23…シリアル・パラレル変換器、30 (30a, 30b)

…光ケーブル、31…電源ライン。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



第 1 図



第 2 図